MANUALE USO
E MANUTENZIONE

Trapano Fresa con dispositivo a maschiare
Art. T047/230V
Art. T047/400V

FERVI
PRO SMART EQUIPMENT

ISTRUZIONI ORIGINALI

fervi.com

PREMESSA

Leggere il presente manuale prima di qualsiasi operazione

ISTRUZIONI ORIGINALI

Prima di iniziare qualsiasi azione operativa è obbligatorio leggere il presente manuale di istruzioni. La garanzia del buon funzionamento e la piena rispondenza prestazionale della macchina è strettamente dipendente dall'applicazione di tutte le istruzioni contenute in questo manuale.

Qualifica degli operatori

I lavoratori incaricati dell'uso della presente macchina devono disporre di ogni necessaria informazione e istruzione e devono ricevere una formazione e una addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

a) Alle condizioni di impiego della attrezzature;
b) Alla situazioni anormali prevedibili ai sensi dell'art. 73 del D.Lgs. 81/08.

Si garantisce la conformità della Macchina alle specifiche ed istruzioni tecniche descritte nel Manuale alla data d'emissione dello stesso, riportata in questa pagina; d'altra parte, la macchina potrà in futuro subire modifiche tecniche anche rilevanti, senza che il Manuale sia aggiornato.

Consultate perciò FERVI per essere informati sulle varianti eventualmente messe in atto.

fervi.com

REV. 1 **Settembre 2013**

INDICE

1 INTRODUZIONE 5
2 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 7
2.1 Norme generali di sicurezza per macchine utensili 7
2.2 Norme di sicurezza riguardanti macchine utensili elettriche 10
2.3 Assistenza tecnica 10
2.4 Altre disposizioni 10
3 SPECIFICHE TECNICHE 11
4 USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA 12
4.1 Ambiente d'uso e superficie d'appoggio 12
4.2 Elementi principali del trapano fresa 13
4.3 Targhetta di identificazione 14
4.4 Targhe e pittogrammi 14
4.4.1 Targhe a lato della macchina 14
4.4.2 Targhe e pittogrammi 15
4.4.3 Targhe di indicazione della velocità del mandrino 17
4.5 Accessori in dotazione 17
5 INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO 18
5.1 Pulsanti di comando e spie di controllo 18
5.2 Comandi di regolazione della velocità del mandrino 20
5.3 Raggiera per lo spostamento verticale del mandrino 21
5.3.1 Regolazione graduata dello spostamento verticale del mandrino 21
5.4 Regolazioni della tavola di lavoro 22
5.4.1 Manovella di regolazione dell'altezza della tavola 22
5.4.2 Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola 23
5.4.3 Volantino per l'avanzamento calibrato trasversale della tavola 23
5.5 Regolazioni della testata 24
5.5.1 Manovella di regolazione dell'altezza della testata 24
5.5.2 Dadi e scala graduata di regolazione dell'inclinazione della testata 25
6 SICUREZZE DELLA MACCHINA 26
6.1 Messa a terra 26
6.2 Dispositivi di sicurezza 27
6.2.1 Riparo mobile interbloccato 27
6.2.2 Riparo fisso sul perno dello stelo per la fresatura 27
7 TRASPORTO E INSTALLAZIONE 28
7.1 Trasporto 28
7.2 Installazione meccanica 29
7.3 Installazione elettrica 29
7.4 Messa in servizio 29
8 FUNZIONAMENTO 30
8.1 Preparazione per la fresatura 30
8.1.1 Montaggio dell'utensile per la fresatura 31
8.1.2 Bloccaggio della tavola di lavoro 31
8.2 Preparazione per la foratura 32
8.2.1 Montaggio dell'utensile per la foratura / maschiatura 32
9 MANUTENZIONE 33
9.1 Manutenzione ordinaria 33

10 RICERCA DEI GUASTI 34
11 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI 35
12 CIRCUITO ELETTRICO 36
12.1 DIAGRAMMA DI CABLAGGIO DEL PANNELLO DI CONTROLLO 37
13 PARTI DELLA MACCHINA 38

fervi.com

1 INTRODUZIONE

Il presente manuale viene considerato come parte integrante della macchina, alla quale deve essere allegato al momento dell'acquisto.

Il costruttore si riserva la proprietà materiale ed intellettuale della presente pubblicazione e ne vieta la divulgazione e la duplicazione, anche parziale, senza preventivo assenso scritto.

Scopo di questo manuale è quello di fornire le nozioni indispensabili per l'uso e la manutenzione del **Trapano Fresa con dispositivo a maschiare (Art. T047)** e creare un senso di responsabilità ed una conoscenza delle possibilità e dei limiti del mezzo affidato all'operatore.

Come una macchina operatrice è affidata ad esperti ed abili operatori, così la seguente macchina, deve essere perfettamente conosciuta dall'operatore se si vuole che venga usata efficacemente e senza pericolo.

Gli operatori devono essere adeguatamente istruiti e preparati, perciò assicuratevi che questo manuale venga letto e consultato dal personale incaricato della messa in servizio, dell'uso e della manutenzione del **Trapano Fresa**. Ciò al fine di rendere più sicure ed efficaci possibili tutte le operazioni eseguite da chi svolge tali compiti.

È tassativo pertanto attenersi strettamente a quanto prescritto nel presente manuale, condizione necessaria per un funzionamento sicuro e soddisfacente della macchina.

Il personale autorizzato, prima di iniziare le operazioni di installazione e di utilizzo del **Trapano Fresa**, dovrà quindi:

- leggere attentamente la presente documentazione tecnica;
- conoscere quali protezioni e dispositivi di sicurezza sono disponibili sulla macchina, la loro localizzazione ed il loro funzionamento.

Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone e/o cose, causati dalla non osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

Il **Trapano Fresa** è stato progettato e costruito con protezioni meccaniche e dispositivi di sicurezza atti a proteggere l'operatore / utilizzatore da possibili danni fisici. È tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza e le etichette di attenzione. Se dovete momentaneamente farlo (ad esempio per esigenze di pulizia o riparazione), fate in modo che nessuno possa adoperare la macchina.

Modifiche alla macchina eseguite dall'utilizzatore, devono considerarsi a totale responsabilità dello stesso, perciò il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e/o cose derivanti da interventi di manutenzione eseguiti da personale non professionalmente qualificato ed in modo difforme dalle procedure operative di seguito riportate.

FORMA GRAFICA DEGLI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA, OPERATIVI, SEGNALAZIONI DI RISCHIO

I seguenti riquadri hanno la funzione di attirare l'attenzione del lettore / utilizzatore ai fini di un uso **corretto** e **sicuro** delle macchine:

Prestare attenzione

Evidenzia norme comportamentali da tenere onde evitare danni alla macchina e/o l'insorgere di situazioni pericolose.

Rischi residui

Evidenzia la presenza di pericoli che causano rischi residui a cui l'operatore deve porre attenzione ai fini di evitare infortuni o danni materiali.

Qualifica degli operatori

I lavoratori incaricati dell'uso della presente macchina devono disporre di ogni necessaria informazione e istruzione e devono ricevere una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente: a) alle condizioni di impiego delle attrezzature; b) alle situazioni anormali prevedibili; ai sensi dell'art. 73 del D.Lgs. 81/08.

Per un impiego sicuro e semplice del **Trapano Fresa (Art. T047)**, si deve effettuare una attenta lettura di questo manuale al fine di acquisire la piena conoscenza della macchina e delle precauzioni di carattere generale da osservare durante il lavoro. In altre parole, la durata e le prestazioni dipendono strettamente da come vengono impiegate.

Anche se siete già pratici della macchina, è necessario seguire le istruzioni qui riportate, oltre alle precauzioni di carattere generale da osservare lavorando.

- Acquisire piena conoscenza della macchina.

  Leggere attentamente questo manuale per conoscerne: il funzionamento, i dispositivi di sicurezza e tutte le precauzioni necessarie. Tutto ciò per consentire un impiego sicuro.
- Indossare abiti adatti per il lavoro

  L'operatore dovrà indossare abiti adatti. Per evitare il verificarsi di sgradevoli imprevisti.
- Mantenere con cura la macchina.

Utilizzo della macchina

La macchina dovrà essere utilizzata solo da personale abilitato ed istruito all'uso da personale autorizzato.

Figura 1 - Vista d'insieme.

2 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

2.1 Norme generali di sicurezza per macchine utensili

Infortunio

- L'operazione di foratura o maschiatura presenta sempre un rischio di infortunio legato alla possibilità di contatto accidentale di parti del corpo con l'utensile in movimento, di distacco di schegge dal pezzo in lavorazione, di rottura dell'utensile, oppure di espulsione del pezzo se mal bloccato.
- Un mezzo "intrinsecamente" sicuro non esiste, così come non esiste il lavoratore che, con l'attenzione può "sempre" evitare l'incidente. Pertanto, NON sottovalutate i rischi connessi all'uso della macchina e concentratevi sul lavoro che state svolgendo.

Rischi connessi all'uso della macchina

Nonostante l'applicazione di tutti i dispositivi di sicurezza per un uso sicuro della macchina, si deve prendere nota di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nei vari punti di questo manuale.

Rischi connessi all'uso della macchina

Ogni persona che viene incaricata dell'uso e della manutenzione deve aver prima letto il libretto di istruzioni ed in particolare il capitolo sulle indicazioni riguardanti la sicurezza.

Si raccomanda al responsabile aziendale della sicurezza sul lavoro di farsi dare conferma scritta di quanto sopra.

fervi.com

Rischi connessi all'uso della macchina

- Durante tutte le fasi di lavoro con la macchina si raccomanda la massima cautela in modo da evitare danni a persone, a cose o alla macchina stessa.
- Utilizzate la macchina solo per gli usi previsti (foratura o maschiatura).
- Non manomettete i dispositivi di sicurezza previsti dal fabbricante.

Protezioni operatore

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina l'operatore dovrà indossare i previsti dispositivi di protezione individuale (DPI), quali guanti di protezione ed occhiali protettivi (vedere il paragrafo 6.5 del presente manuale).

1. Controllate sempre l'efficienza e l'integrità della macchina.
2. Prima di collegare la macchina alla rete elettrica, assicuratevi che gli elementi rotanti non siano danneggiati o fortemente usurati. Assicurarsi che l'interruttore sia in posizione di riposo.
3. Non avviate la macchina in luoghi chiusi e poco ventilati ed in presenza di atmosfere infiammabili e/o esplosive. Non usate la macchina in luoghi umidi e/o bagnati e non esponetela alla pioggia.
4. Evitate avviamenti accidentali.
5. Prima di avviare la macchina abituatevi a controllare che non vi siano rimaste inserite delle chiavi di regolazione e di servizio.
6. Mantenete il posto di lavoro in ordine e libero da intralci; il disordine causa incidenti.
7. Fate in modo che il vostro ambiente di lavoro sia interdetto ai bambini, agli estranei ed agli animali.
8. Non chiedete alla macchina prestazioni superiori a quelle per cui è stata progettata. Utilizzate la macchina soltanto secondo le modalità e gli usi previsti, descritti in questo manuale di istruzioni.
9. Lavorate senza sbilanciarvi.
10. Lavorate soltanto con illuminazione buona.
11. Indossate sempre, durante il lavoro, occhiali e guanti protettivi adeguati. Nel caso si produca polvere, utilizzate le apposite maschere.
12. Indossate indumenti appropriati. Vestiti larghi e penzolanti, gioielli, capelli lunghi ecc., possono agganciarsi al mandrino ed a particolari in movimento, causando incidenti irreparabili.
13. Fissate saldamente il pezzo da lavorare prima di avviare il trapano.
14. Usare sempre l'utensile (punta o maschio) in modo appropriato. Eseguire soltanto i lavori per i quali l'utensile è realizzato. Non utilizzare l'utensile per lavori inadeguati.
15. Utilizzare solo utensili di resistenza e di tipo adeguati, in riferimento al lavoro da svolgere. Ciò per evitare inutili sovraccarichi rischiosi per l'operatore e dannosi per la durata degli utensili stessi.
16. Non afferrate utensili od altre parti, in movimento. Per fermare il mandrino della macchina, utilizzate sempre e soltanto il dispositivo di comando di stop.
17. Non togliere i trucioli dalla tavola con le mani, nemmeno a macchina ferma. Utilizzate, a tal proposito, una pinza o una spatola.
18. Quando si devono sostituire gli utensili da taglio o effettuare il cambio di velocità, spegnere il motore ed attendere l'arresto del mandrino.
19. Non allontanatevi dalla macchina fino a quando il mandrino e l'utensile non si siano completamente arrestati.

20. Terminato il lavoro, pulite l'utensile e controllate la sua efficienza.
21. Sostituite le parti usurate e/o danneggiate, controllate che i ripari e le protezioni funzionino nel modo corretto prima di operare. Eventualmente, se necessario, fatela controllare dal personale del Servizio Assistenza. Utilizzate solo ricambi originali.
22. **Sezionate la tensione di rete di alimentazione della macchina quando:**
    - non usate la macchina;
    - la lasciate incustodita;
    - eseguite operazioni di manutenzione o di registrazione, perché non funziona correttamente;
    - sostituite l'utensile;
    - eseguite lo spostamento e/o il trasporto;
    - eseguite la pulizia.
23. Si raccomanda che chi utilizza questa pubblicazione, per la manutenzione e la riparazione, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti alla tecnica della riparazione.
24. **Il responsabile aziendale della sicurezza si accerti che il personale incaricato dell'uso della macchina abbia letto e ben compreso il presente manuale in tutte le sue parti.**

fervi.com

2.2 Norme di sicurezza riguardanti macchine utensili elettriche

Rischi connessi all'uso della macchina

1. Non modificate, in nessun modo, l'impianto elettrico della macchina. Qualsiasi tentativo a tale riguardo, può compromettere il funzionamento dei dispositivi elettrici provocando, in tal modo, malfunzionamenti o incidenti.
2. Lavori nell'impianto elettrico della macchina devono, pertanto, essere eseguiti solo ed esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.
3. Se sentite dei rumori insoliti, o avvertite qualcosa di strano, fermate immediatamente la macchina. Effettuate successivamente un controllo ed, eventualmente, l'opportuna riparazione.

1. La tensione di alimentazione deve corrispondere a quella dichiarata sulla targhetta di identificazione e nelle specifiche tecniche.
   Non utilizzate nessun altro tipo di alimentazione.
2. E' consigliato l'uso di un dispositivo salvavita sulla linea di alimentazione elettrica. Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.
3. La presa di alimentazione deve essere dotata di messa a terra. Eventuali cavi di prolunga devono avere le sezioni uguali o superiori a quelle del cavo di alimentazione della macchina.
4. Fate in modo che il cavo di alimentazione e l'eventuale prolunga non vengano a contatto con oggetti caldi, superfici umide, oliate e/o con bordi taglienti.
5. Il cavo di alimentazione e l'eventuale prolunga devono essere controllati periodicamente e prima di ogni uso, per verificare la presenza di segni di danneggiamento o di usura. Se non risultassero in buone condizioni, non utilizzate la macchina, e sostituite il cavo danneggiato.
6. Non utilizzate il cavo di alimentazione per sollevare la macchina.

2.3 Assistenza tecnica

Per qualunque inconveniente o richiesta di chiarimento, contattate senza esitazioni il servizio assistenza del rivenditore dal quale avete acquistato l'articolo.

2.4 Altre disposizioni

Divieto di manomissione dei dispositivi di sicurezza

La prima cosa da fare quando si inizia a lavorare è controllare la presenza ed integrità delle protezioni, e del funzionamento delle sicurezze.

Se riscontrate qualche difetto non utilizzare il Trapano Fresa !!

A maggior ragione è tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza, le etichette e le targhe di indicazione.

fervi.com

3 SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni	Altezza (mm)	1960	
	Larghezza (mm)	740	
	Profondità (mm)	790	
Masse	Massa Netta (kg)	380	
	Massa Lorda (kg)	390	
Alimentazione	Tensione nominale (V)	230 - 400	
	Frequenza (Hz)	50	
	Potenza (W)	1500	
Caratteristiche generali	Capacità di foratura (mm)	Ghisa: ∅ 40	Acciaio: ∅ 32
	Capacità di maschiatura (mm)	∅ 22	
	Corsa mandrino (mm)	130	
	Distanza mandrino-colonna (mm)	260	
	Diametro colonna (mm)	∅ 115	
	Cono morse	CM / MT 4	
	Diametro canotto (mm)	∅ 76	
	Spostamento tavola longitudinale (mm)	375	
	Spostamento tavola radiale (mm)	190	
	Livello di pressione acustica (dB(A))	67,2	
	Velocità (giri/min.) 230V	75 ÷ 1600	
	Velocità (giri/min.) 400V	75 ÷ 3200	
	Numero di velocità 230V	6	
	Numero di velocità 400V	12	

fervi.com

4 USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il **Trapano Fresa (Art. T047)** è una macchina utensile progettata per eseguire alcune semplici operazioni meccaniche, quali:

- la foratura (capacità di foratura massima: 32 mm per l'acciaio);
- la maschiatura;
- la fresatura.

La macchina è realizzata per eseguire tali lavorazioni su materiali differenti, variando l'utensile in funzione delle operazioni da eseguire e del materiale di cui è costituito il pezzo da lavorare.

La macchina prevede differenti velocità di rotazione del mandrino. Il motore gira a velocità costante, quindi la macchina è dotata di un apposito sistema di trasmissione ad ingranaggi per la variazione della velocità del mandrino.

Quest'ultima può essere impostata tramite le apposite leve di regolazione. In ogni caso, la regolazione della velocità del mandrino deve essere sempre eseguita a macchina *ferma e non alimentata*.

L'avanzamento dell'utensile è manuale.

Uso previsto e materiali

La macchina è stata progettata e realizzata per l'impiego specificato. Un impiego diverso e il non rispetto dei parametri tecnici fissati dal Costruttore, possono costituire una condizione di pericolo per gli operatori; pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.

4.1 Ambiente d'uso e superficie d'appoggio

Il Trapano è dotato di un basamento d'appoggio e deve essere installato ed utilizzato su superfici piane, con caratteristiche di ergonomia e resistenza adeguate.

È molto importante ricordare che il peso della macchina è di circa 400 kg. Per questo motivo, prima di installare la macchina è necessario identificare un'area con una superficie di adeguata durezza e resistenza, in grado di sopportarne il peso.

È consigliabile lasciare adeguato spazio nell'intorno della macchina al fine di garantire la corretta manutenzione e pulizia di tutte le parti della macchina.

Il Trapano può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni, ecc.), cioè al riparo dalle intemperie e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.
La temperatura d'uso è entro il campo +5 / +50°C.

L'ambiente deve, inoltre, essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (raccomandati almeno 50 lux).

Rischi connessi con l'ambiente di utilizzo

Rispettare SEMPRE le indicazioni circa l'ambiente di utilizzo della macchina; in particolare circa le caratteristiche di sicurezza e di resistenza della superficie d'appoggio.

fervi.com

4.2 Elementi principali del trapano fresa

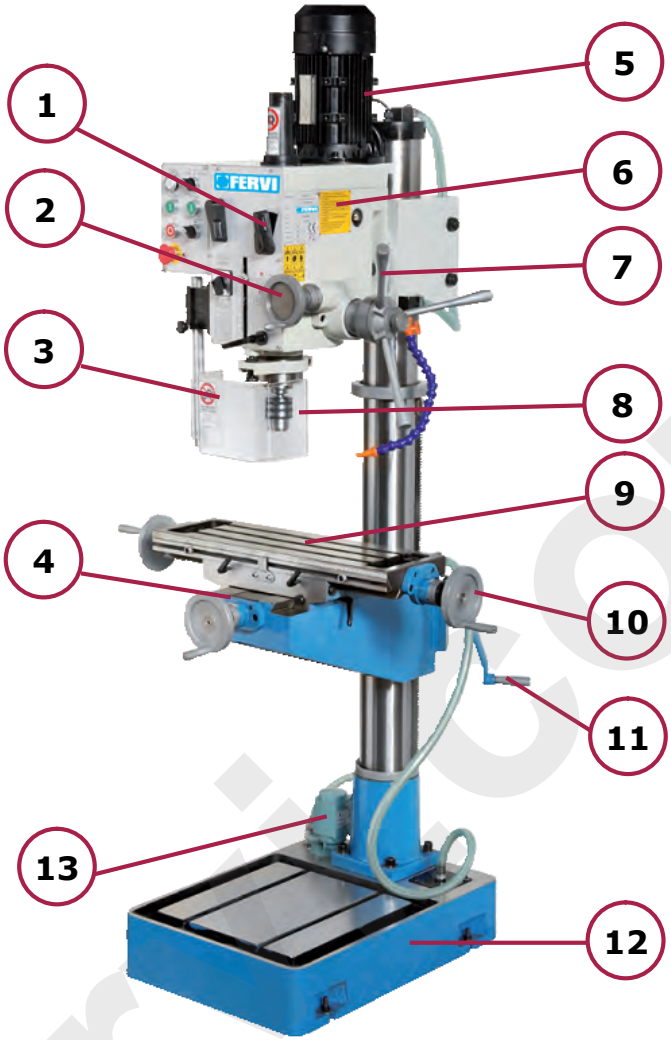


Figura 2 - Vista generale.

1. Regolatori velocità;
2. Volantino per l'avanzamento lento calibrato di profondità;
3. Protezione mandrino (riparo interbloccato);
4. Volantino per l'avanzamento trasversale calibrato;
5. Motore elettrico;
6. Targhetta CE;
7. Raggiera / Leva discesa rapida mandrino;
8. Mandrino;
9. Tavola da lavoro;
10. Volantino per l'avanzamento longitudinale calibrato;
11. Manovella per regolazione altezza tavola da lavoro.
12. Basamento
13. Pompa del refrigerante

4.3 Targhetta di identificazione

Sulla macchina, nella parte laterale della testata, è presente la targhetta di identificazione (vedere la figura sotto).

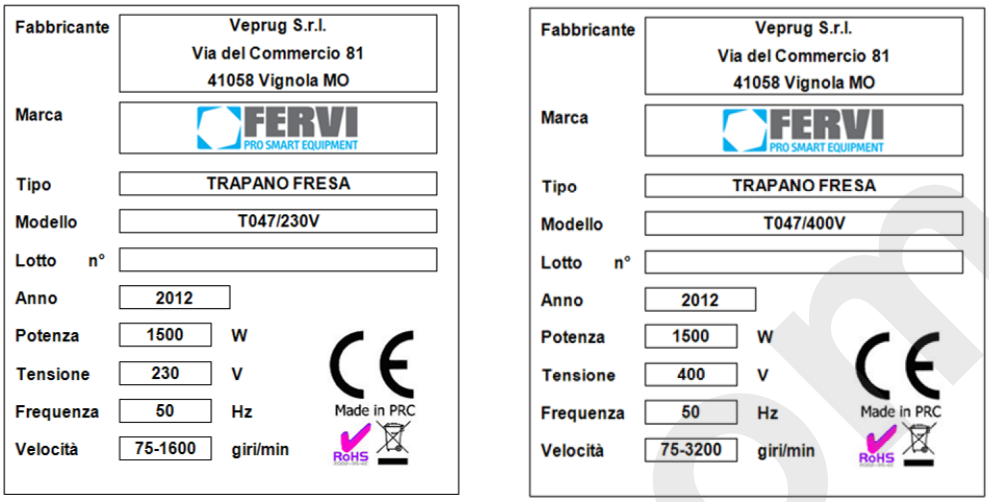


Figura 3 - Targhetta CE.

4.4 Targhe e pittogrammi

4.4.1 Targhe a lato della macchina

Sul lato sinistro della macchina, vicino all'interruttore generale di sezionamento dell'alimentazione sono presenti le seguenti targhe:

Figura 4 – Pittogrammi lato sinistro.

4.4.2 Targhe e pittogrammi T047/230V

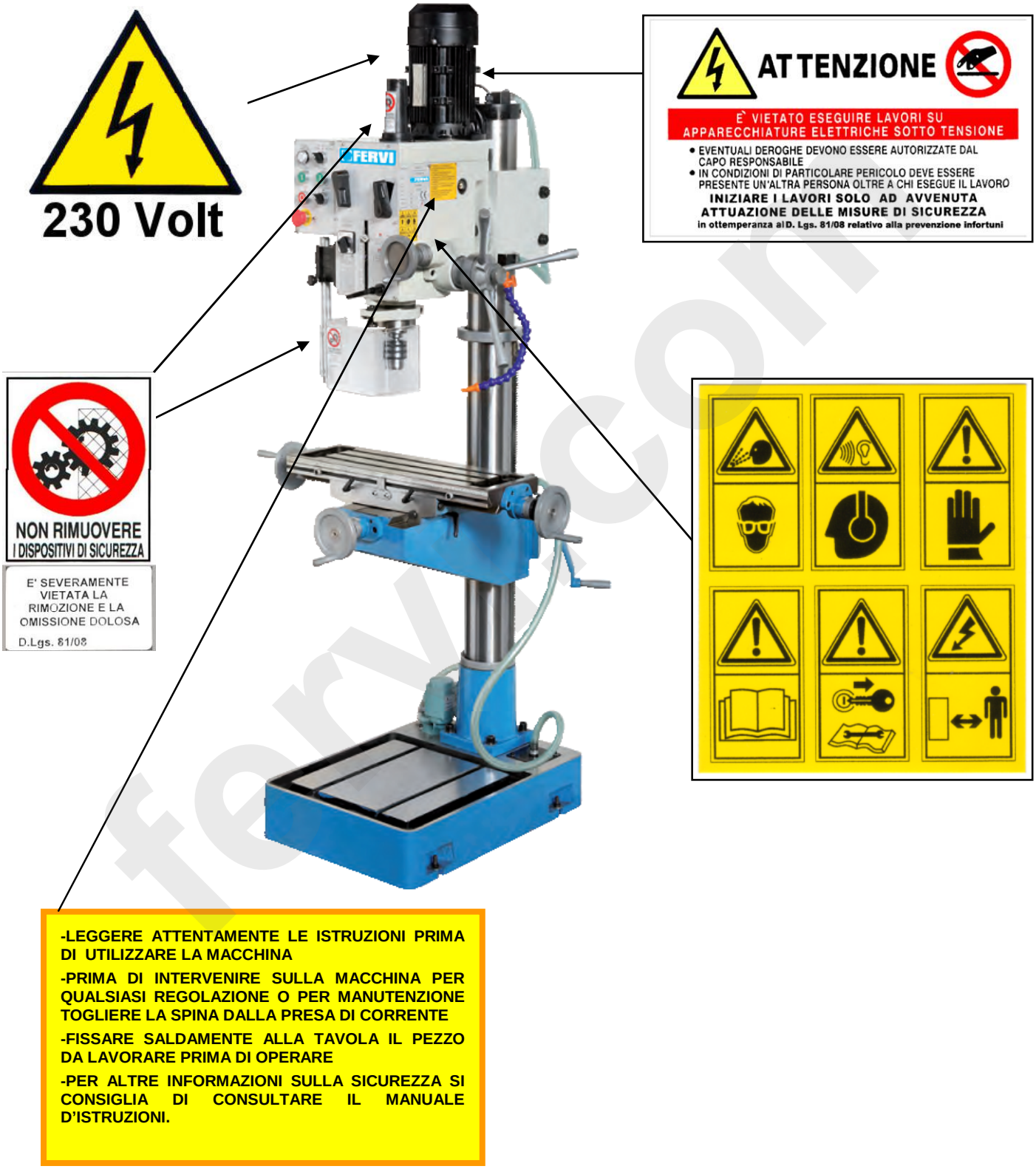

230 Volt
ATTENZIONE
È VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU APPARECCHIATURE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE
• EVENTUALI DEROGHE DEVONO ESSERE AUTORIZZATE DAL CAPO RESPONSABILE
• IN CONDIZIONI DI PARTICOLARE PERICOLO DEVE ESSERE PRESENTE UN'ALTRA PERSONA OLTRE A CHI ESEGUE IL LAVORO
INIZIARE I LAVORI SOLO AD AVVENUTA ATTUAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA
in ottemperanza al D. Lgs. 81/08 relativo alla prevenzione infortuni
NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI DI SICUREZZA
E' SEVERAMENTE VIETATA LA RIMOZIONE E LA OMISSIONE DOLOSA
D.Lgs. 81/08
-LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA
-PRIMA DI INTERVENIRE SULLA MACCHINA PER QUALSIASI REGOLAZIONE O PER MANUTENZIONE TOGLIERE LA SPINA DALLA PRESA DI CORRENTE
-FISSARE SALDAMENTE ALLA TAVOLA IL PEZZO DA LAVORARE PRIMA DI OPERARE
-PER ALTRE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA SI CONSIGLIA DI CONSULTARE IL MANUALE D'ISTRUZIONI.

Figura 5 - Pittogrammi T047/400V60

TARGHETTA IN ITALIANO	TARGHETTA IN INGLESE
-LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA -PRIMA DI INTERVENIRE SULLA MACCHINA PER QUALSIASI REGOLAZIONE O PER MANUTENZIONE TOGLIERE LA SPINA DALLA PRESA DI CORRENTE -FISSARE SALDAMENTE ALLA TAVOLA IL PEZZO DA LAVORARE PRIMA DI OPERARE -PER ALTRE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA SI CONSIGLIA DI CONSULTARE IL MANUALE D'ISTRUZIONI.	-LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA -PRIMA DI INTERVENIRE SULLA MACCHINA PER QUALSIASI REGOLAZIONE O PER MANUTENZIONE TOGLIERE LA SPINA DALLA PRESA DI CORRENTE -FISSARE SALDAMENTE ALLA TAVOLA IL PEZZO DA LAVORARE PRIMA DI OPERARE -PER ALTRE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA SI CONSIGLIA DI CONSULTARE IL MANUALE D'ISTRUZIONI.

ATTENZIONE
È VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU APPARECCHIATURE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE
• EVENTUALI DEROGHE DEVONO ESSERE AUTORIZZATE DAL CAPO RESPONSABILE
• IN CONDIZIONI DI PARTICOLARE PERICOLO DEVE ESSERE PRESENTE UN'ALTRA PERSONA OLTRE A CHI ESEGUE IL LAVORO
INIZIARE I LAVORI SOLO AD AVVENUTA ATTAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA
In ottemperanza al Dgs.81/08 relativo alla prevenzioni infortuni

ATTENZIONE
È VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU APPARECCHIATURE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE
• EVENTUALI DEROGHE DEVONO ESSERE AUTORIZZATE DAL CAPO RESPONSABILE
• IN CONDIZIONI DI PARTICOLARE PERICOLO DEVE ESSERE PRESENTE UN'ALTRA PERSONA OLTRE A CHI ESEGUE IL LAVORO
INIZIARE I LAVORI SOLO AD AVVENUTA ATTAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA
In ottemperanza al Dgs.81/08 relativo alla prevenzioni infortuni

fervi.com

4.4.3 Targhe di indicazione della velocità del mandrino

Sulla testata della macchina, nella parte anteriore, è applicata la targa di indicazione delle velocità di rotazione del mandrino; corrispondenti alle possibili configurazioni del cambio di velocità (Figura 6).

Figura 6 - Targhetta della velocità del mandrino, rispettivamente versioni 230V, 400V

Modifica della velocità

E' assolutamente vietato cambiare la velocità di rotazione mentre il mandrino è in movimento.

4.5 Accessori in dotazione

Insieme alla macchina, viene fornita una confezione contente gli accessori .

5 INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO

5.1 Pulsanti di comando e spie di controllo

Nella parte anteriore del **Trapano Fresa (Art. T047)**, a sinistra della testata e del mandrino, è presente il quadro comandi.

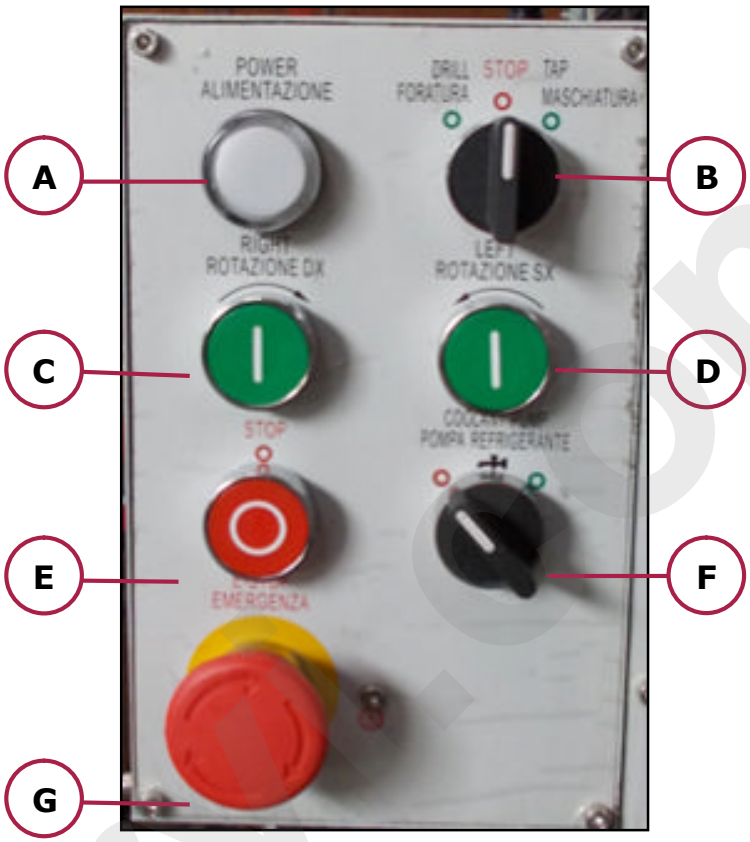


Figura 7 - Quadro comandi del Trapano T047 400V.

A. SPIA DI SEGNALAZIONE DELL'ALIMENTAZIONE

Sul pannello di comando è presente una spia BIANCA che si accende quando la macchina è alimentata.

B. SELETTORE ROTATIVO NERO DI ARRESTO NORMALE E DI SELEZIONE DEL MODO DI FUNZIONAMENTO: FORATURA / MASCHIATURA

Questo interruttore rotativo consente di selezionare il modo di funzionamento della macchina tra:

- Foratura e fresatura (DRILL / MILL);
- Maschiatura (TAP).

  - in modalità foratura premere i pulsanti verdi C e D relativo alla rotazione di foratura voluta per fare partire la macchina.
  - In modalità maschiatura il mandrino inizierà a ruotare automaticamente in senso orario appena verrà abbassato leggermente il canotto. Al raggiungimento della quota preimpostata la rotazione della punta si arresterà per un breve periodo grazie al temporizzatore interno ed inizierà a ruotare in senso inverso per estrarre il maschio stesso.

C. PULSANTE VERDE DI MARCIA (ROT. ORARIA)

Quando premuto, avvia la rotazione in senso orario del mandrino.

Pericolo di infortunio

Prima di avviare il Trapano, assicurarsi che tutte le protezioni siano correttamente posizionate.

D. PULSANTE VERDE DI MARCIA (ROT. ANTIORARIA)

Quando premuto, avvia la rotazione in senso antiorario del mandrino.

Pericolo di infortunio

Prima di avviare il Trapano, assicurarsi che tutte le protezioni siano correttamente posizionate.

E. PULSANTE ROSSO DI ARRESTO

Quando premuto, interrompe la rotazione della macchina.

F. SELETTORE ROTATIVO NERO DI ACCENSIONE DELLA POMPA DEL REFRIGERANTE

Ruotare verso destra il selettore posizionandolo sul cerchio verde per accendere la pompa del refrigerante della macchina. Per spegnere la pompa ruotare il selettore posizionandolo sul cerchio rosso.

G. PULSANTE D'ARRESTO DI EMERGENZA (FUNGO ROSSO)

Quando premuto, interrompe la rotazione della macchina.

Premendo il pulsante di arresto di emergenza, il mandrino continua per alcuni secondi a ruotare prima di arrestarsi completamente. Non avvicinarsi all'utensile fino a quando non sia completamente fermo !

Pericolo di infortunio

È assolutamente vietato escludere e/o apportare modifiche alla sicurezza costituita dagli interruttori di emergenza.

In caso di emergenza

In caso d'emergenza premere il pulsante rosso per bloccare la fresa.

Controllo del pulsante d'emergenza

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina l'operatore dovrà assicurarsi che il pulsante d'emergenza funzioni correttamente.

fervi.com

5.2 Comandi di regolazione della velocità del mandrino

Per regolare la velocità di rotazione del mandrino, utilizzare i comandi ubicati sulla parte anteriore della testata, ed in particolare:

- Le leve (rif. G e H in Figura 8) del cambio di velocità ad ingranaggi;
- Il selettore rotativo (rif. I) per la selezione della velocità di rotazione del motore.

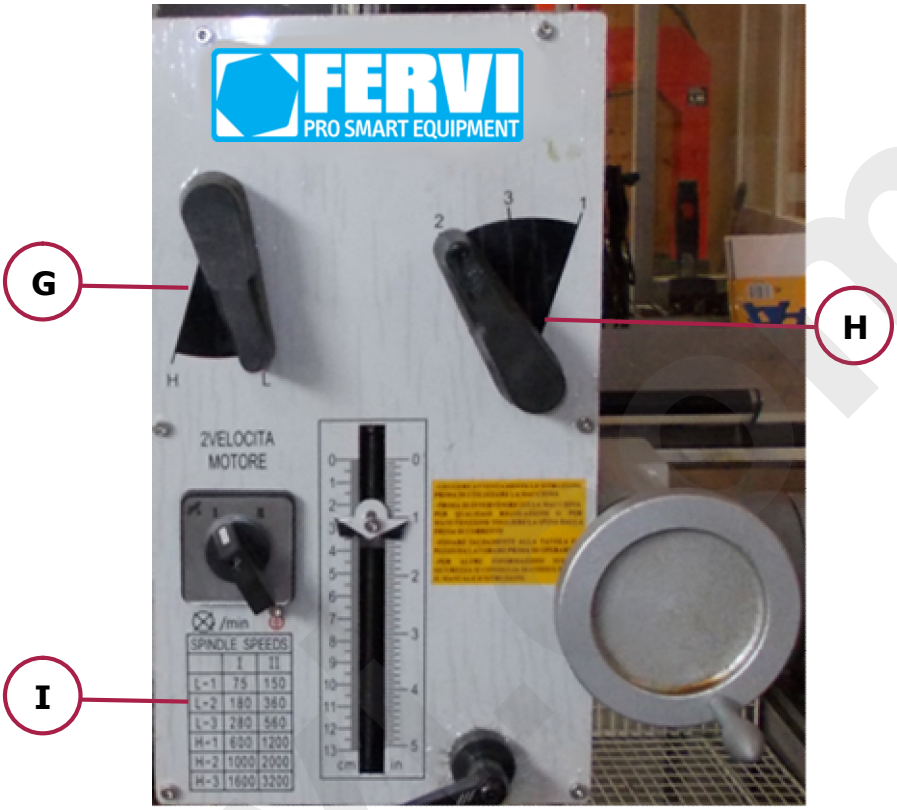


Figura 8 - Regolazione velocità.

La versione funzionante a 230V non possiede il selettore rotativo (rif I **Figura 8**) che è particolarità della sola versione a 400V.

Per regolare la velocità nel Trapano T047, spostare le leve G e H nella posizione desiderata, secondo quanto riportato nella targa delle velocità del mandrino ubicata sotto il selettore I (Figura 6 e Figura 8).

Ad esempio per impostare la velocità di 600 giri/min, procedere nel seguente modo:

1. Posizionare il selettore rotativo della velocità del motore su I (rif. I in Figura 8);
2. Posizionare la leva G di regolazione della velocità del mandrino su H;
3. Posizionare la leva H di regolazione della velocità del mandrino su 1

Modifica della velocità

E' assolutamente vietato cambiare la velocità di rotazione del mandrino mentre il mandrino è in movimento.

Velocità di rotazione del motore

Ricordate sempre di impostare la corretta velocità di rotazione del motore elettrico tramite il selettore rotativo presente nel quadro comandi (rif. I in Figura 8).

5.3 Raggiera per lo spostamento verticale del mandrino

Per lo spostamento verticale in alto ed in basso del mandrino, è presente sul lato destro della testata, una raggera (Figura 9).

Per abbassare il mandrino, cioè avvicinarlo al pezzo da lavorare, afferrare uno dei tre pomelli, abbassare la raggiera . Terminata la lavorazione, diminuire la pressione sulla raggiera, la quale tornerà in sede allontanandosi dal pezzo lavorato .

Figura 9 Raggiera avanzamento rapido.

5.3.1 Regolazione graduata dello spostamento verticale del mandrino

La regolazione graduata del mandrino si esegue agendo sul relativo volantino (Figura 10), e verificando l'altezza da impostare tramite l'indicatore sulla scala graduata presente nella parte anteriore della testata (Figura 8).

Se ruotato in senso orario, questo volantino consente l'avanzamento lento calibrato di profondità del mandrino e quindi dell'utensile. Se ruotato in senso antiorario, viceversa, permette la sua risalita.

Figura 10 Volantino avanzamento calibrato.

Per passare dal modo di avanzamento rapido, a quello di avanzamento calibrato, occorre agire sul pomello posto al centro della raggiera di avanzamento rapido del mandrino (Figura 11).

Figura 11 Pomello selezione avanzamento.

Questa regolazione è utile per avere un riferimento in fase di utilizzo, al fine di preimpostare la profondità di lavorazione.

Modifica "fine" altezza mandrino

E' assolutamente vietato cambiare l'altezza del mandrino mentre il mandrino è in movimento.

5.4 Regolazioni della tavola di lavoro

5.4.1 Manovella di regolazione dell'altezza della tavola

Nei Trapani è possibile regolare l'altezza del piano di lavoro (tavola). Ciò, per la presenza di una cremagliera sulla colonna portante della macchina. L'operazione di regolazione dell'altezza della tavola, deve essere fatta tramite i seguenti comandi "manuali":

- una manovella ubicata sul lato destro della tavola (rif. L in Figura 12);
- una coppia di leve di bloccaggio ubicati sul lato sinistro della tavola.

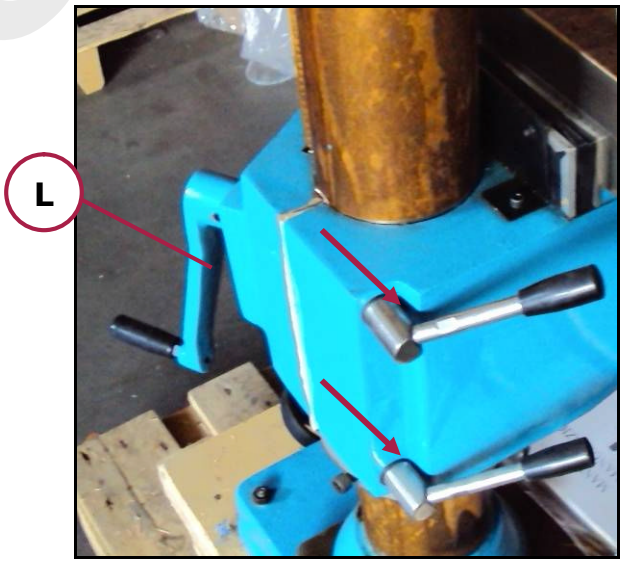


Figura 12 Manovella regolazione tavola.

Per regolare l'altezza della tavola, procedere nel seguente modo:
1. Sbloccare le leve di bloccaggio;
2. Afferrare la manovella L e ruotarla in senso orario per sollevare la tavola, oppure in senso antiorario per abbassare la tavola;
3. Serrare i dadi di bloccaggio.

Modifica altezza tavola

E' assolutamente vietato cambiare l'altezza della tavola di lavoro mentre il mandrino è in movimento.

5.4.2 Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola

I volantini presenti ai lati della tavola di lavoro (Figura 13) permettono l'avanzamento calibrato longitudinale (a destra e a sinistra) della tavola di lavoro.

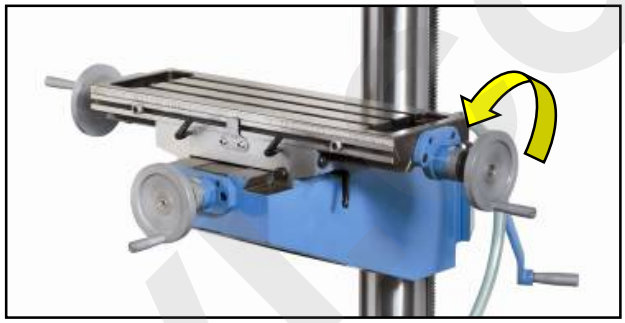


Figura 13 Volantini avanzamento longitudinale.

5.4.3 Volantino per l'avanzamento calibrato trasversale della tavola

Il volantino presente davanti alla tavola di lavoro (Figura 14) permette l'avanzamento calibrato trasversale (avanti e indietro) della tavola di lavoro.

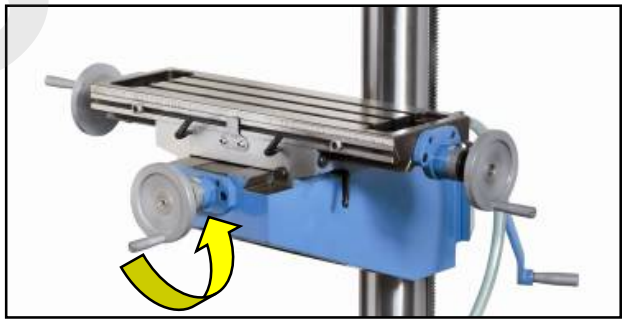


Figura 14 Volantino avanzamento trasversale.

5.5 Regolazioni della testata

5.5.1 Manovella di regolazione dell'altezza della testata

Nel Trapano è possibile regolare l'altezza della testata. Ciò, per la presenza di una cremagliera sulla colonna portante della macchina. L'operazione di regolazione dell'altezza della testata, deve essere fatta tramite i seguenti comandi "manuali":

- una manovella ubicata sul lato sinistro della testata (rif. M in Figura 15);
- una coppia di bulloni e dadi di bloccaggio ubicati sul lato sinistro della testata.

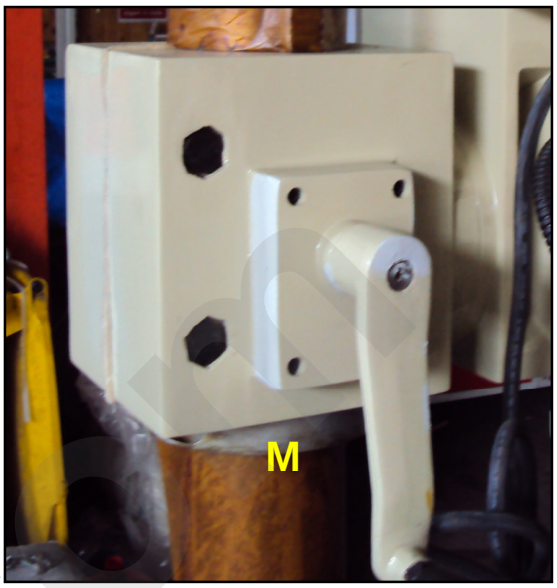


Figura 15 Manovella regolazione testata.

Per regolare l'altezza della testata, procedere nel seguente modo:

1. Sbloccare i dadi di bloccaggio utilizzando la chiave per dadi esagonali fornita in dotazione;
2. Afferrare la manovella M e ruotarla in senso orario per sollevare la testata, oppure in senso antiorario per abbassare la testata, fino al raggiungimento dell'altezza desiderata;
3. Serrare i dadi di bloccaggio.

Modifica altezza testata

E' assolutamente vietato cambiare l'altezza della testata e del mandrino mentre il mandrino è in movimento.

fervi.com

5.5.2 Dadi e scala graduata di regolazione dell'inclinazione della testata

Allentare i dadi di bloccaggio presenti ai lati della testata (rif. N in Figura 16) utilizzando la chiave per dadi esagonali fornita in dotazione; dopodiché inclinare il blocco della testata controllandone l'inclinazione sulla scala graduata (rif. O) presente fra il blocco testata stesso ed il supporto.

A questo proposito, vedere anche la Figura 17.

La testa della macchina si può inclinare massimo fino a 60°, per evitare fuoriuscite d'olio dalla scatola ingranaggi .

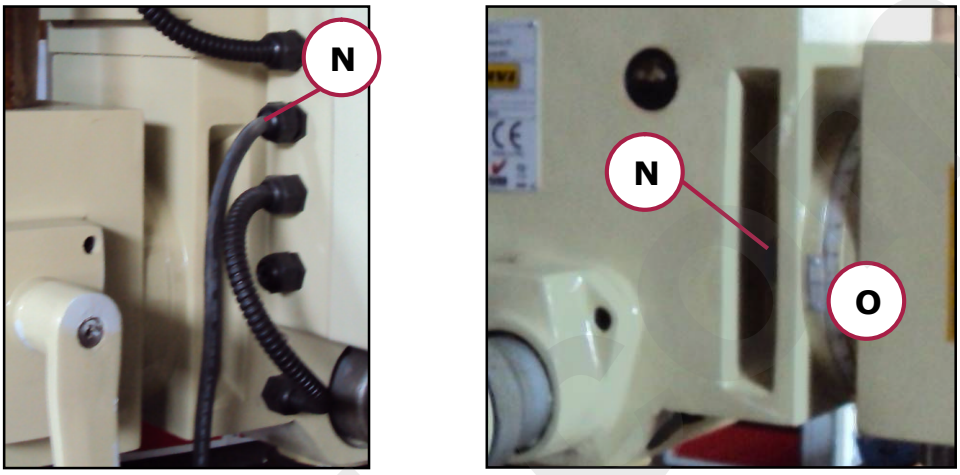


Figura 16 Dadi di fissaggio e scala graduata della testata.

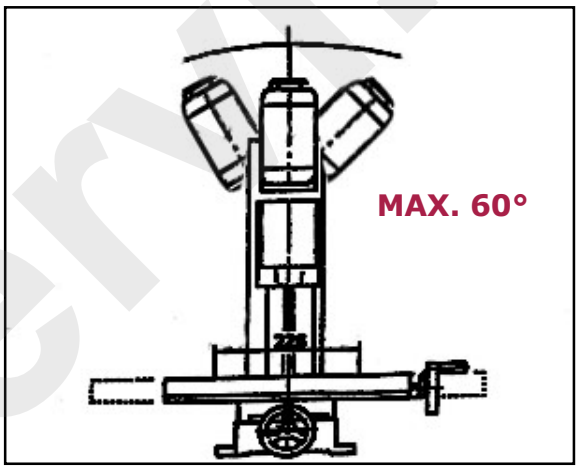


Figura 17 Regolazione inclinazione testata.

Modifica inclinazione testata

E' assolutamente vietato cambiare l'inclinazione della testata e del mandrino mentre il mandrino è in movimento.

6 SICUREZZE DELLA MACCHINA

6.1 Messa a terra

In caso di funzionamento difettoso o di guasto, la messa a terra fornisce un percorso di minima resistenza per la corrente elettrica che riduce il pericolo di scosse elettriche. La macchina è munita di cavo elettrico con conduttore di terra. La spina deve essere collegata da un elettricista qualificato e quindi inserita in una presa adatta, installata a terra secondo le normative vigenti.

Sulla base della macchina è presente una vite per il collegamento della messa a terra; sullo stesso è presente una targhetta di riconoscimento.

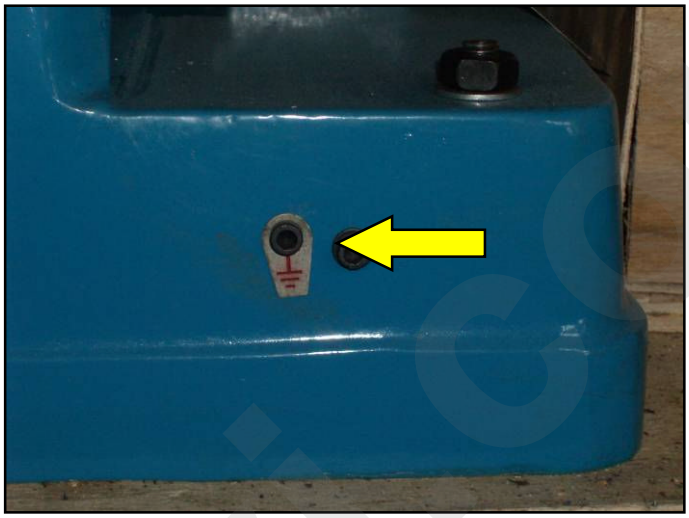


Figura 18 Vite di messa a terra.

Non modificare mai per nessun motivo il cavo in dotazione.

Scosse elettriche

Un errato collegamento del conduttore per la messa a terra dell'utensile può generare il rischio di scosse elettriche.

Se non avete ben capito le istruzioni per la messa a terra o se dubitate dell'esatta messa a terra della macchina, effettuate un controllo insieme ad un elettricista qualificato.

Riparate o sostituite immediatamente i cavi danneggiati o usurati !

6.2 Dispositivi di sicurezza

6.2.1 Riparo mobile interbloccato

Esso ha il compito di impedire il contatto durante il funzionamento del trapano tra l'operatore e il mandrino in movimento.

Figura 19 Riparo mobile mandrino.

Controllo dei dispositivi di sicurezza

Controllare sempre il perfetto funzionamento del riparo interbloccato, in caso non funzioni non utilizzare la macchina.

6.2.2 Riparo fisso sul perno dello stelo per la fresatura

Sul blocco testa è presente un perno (Figura 20), nel quale va inserito lo stelo porta-utensile e la fresa. Durante il funzionamento, tale perno è in rotazione ed è protetto da un coperchio .

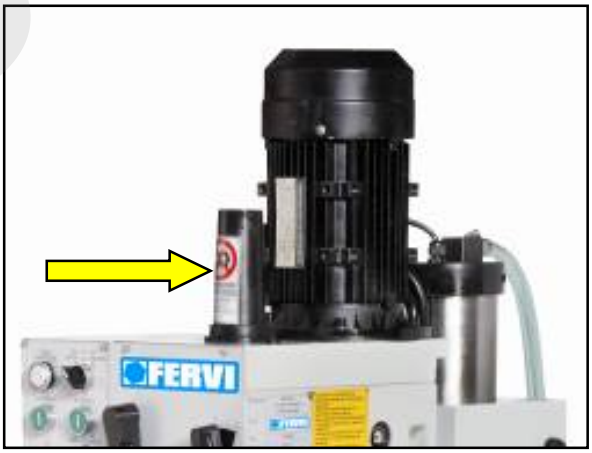


Figura 20 Riparo fisso sul perno.

fervi.com

7 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

7.1 Trasporto

Date le notevoli dimensioni dell'imballo (720 x 820 x 1830 mm) ed il suo peso (400 kg ca.) è necessario utilizzare un idoneo mezzo di trasporto come ad esempio un furgone il cui carico/scarico possa avvenire agevolmente con carrelli elevatori.

Pericolo di schiacciamento

È vietato cercare di movimentare manualmente l'imballo.
Utilizzare idoneo carrello elevatore facendo attenzione ad imbracare correttamente il carico.

Personale necessario

L'operazione di installazione della macchina deve essere condotta da almeno due persone per il montaggio meccanico e da un elettricista specializzato.

Pulire la macchina

Prima di iniziare l'installazione pulire i componenti della macchina dal prodotto protettivo.

Pericolo di schiacciamento

Appoggiare il Trapano Fresa su una superficie di appoggio solida e resistente, adatta al peso ed alle caratteristiche dimensionali della macchina.

Installazione della macchina

Non installare la macchina all'aperto, per evitare deformazioni o perdite di precisione.

fervi.com

7.2 Installazione meccanica

1. Posizionare la macchina su pavimenti duri e resistenti, per evitare vibrazioni e/o perdite di stabilità durante la lavorazione.
2. Praticare n° 4 fori di fissaggio sul pavimento, con interassi uguali a quelli dei fori di fissaggio presenti sul basamento della macchina (Figura 21).

Figura 21 Fori di fissaggio.

3. Fissare la macchina sul pavimento, utilizzando n° 4 bulloni o tasselli da muro.
4. Serrare i 4 dadi solamente quando vi siete assicurati che la macchina sia livellata e perfettamente orizzontale. Eventualmente, se necessario, inserire degli spessori di gomma o di lamiera sotto al basamento.
5. Verificare la stabilità e la sicurezza del Trapano Fresa.

Verifica del fissaggio e della stabilità

Verificate sempre la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina, prima di collegare l'alimentazione elettrica e prima di metterla in funzione.

7.3 Installazione elettrica

Il Trapano Fresa T047 viene fornito con i cavi di alimentazione collegati al quadro elettrico: il modello funzionante a 230V è dotata di spina schuko termosaldata, invece il modello funzionante a 400V non è dotato spina all'estremità ed è quindi necessario l'intervento di un elettricista specializzato per il collegamento della spina, che deve essere del tipo trifase 400V / 50Hz.

7.4 Messa in servizio

Diverse componenti del Trapano Fresa T047, come ad esempio la colonna, le viti di scorrimento della tavola di lavoro, ecc. sono ricoperte di apposito grasso protettivo e avvolte con una pellicola plastica. Occorre rimuovere sia la pellicola sia il grasso, quest'ultimo con appositi solventi.

Pericolo di contatto con sostanze nocive

La rimozione del grasso deve essere effettuata indossando gli opportuni Dispositivi di Protezione Individuale quali: guanti di gomma e mascherina.

Prima di avviare la macchina, controllare che tutti i movimenti del mandrino e della tavola di lavoro, siano scorrevoli. Far girare la macchina a vuoto iniziando dalle velocità più basse per qualche minuto. Se non vengono riscontrate irregolarità o rumori insoliti e possibile procedere con l'utilizzo della macchina, altrimenti contattare il centro assistenza.

8 FUNZIONAMENTO

Il Trapano Fresa T047 è una macchina semplice da utilizzare. Essa può essere utilizzata per eseguire la fresatura e la foratura su metalli.

Utilizzo della macchina

Il Trapano Fresa deve essere usato solo con utensili per la lavorazione meccanica di precisione dei metalli.

Pericolo di schiacciamento

Prima di utilizzare la macchina accertarsi che la base sia fissata rigidamente al pavimento per evitare spostamenti o perdita di stabilità.

8.1 Preparazione per la fresatura

- Fissare una morsa o un dispositivo di presa del pezzo similare sulla tavola di lavoro.
- Montare il pezzo sul dispositivo di presa, avendo cura di verificarne l'attacco stabile e sicuro.

Pericolo d'infortunio

- Il pezzo da lavorare deve essere fissato saldamente alla tavola di lavoro (attraverso una morsa o un dispositivo similare), durante il funzionamento della macchina.
- In nessun caso mantenere il pezzo in posizione con le mani.

fervi.com

8.1.1 Montaggio dell'utensile per la fresatura

Inserire lo stelo porta-utensile e serrare il mandrino nel seguente modo:

1. Aprire il riparo di protezione del mandrino (rif. III in Figura 22);
2. Sfilare eventuali utensili dal mandrino del trapano;
3. Smontare il mandrino del trapano;
4. Smontare il coperchio nero posto sulla testata (rif. I);
5. Inserire lo stelo porta-utensile (rif. II) nel perno; dopodiché bloccare il porta-utensile;
6. Inserire la fresa nello stelo porta-utensile;
7. Richiudere il riparo di protezione del mandrino (rif. III).

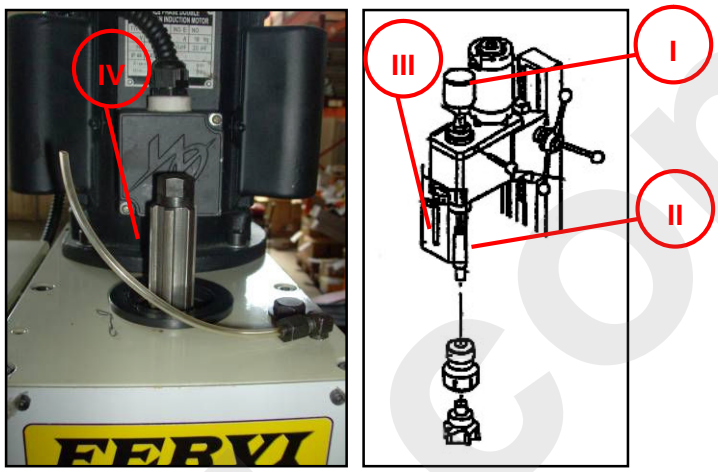


Figura 22 Smontaggio e montaggio utensile.

Durante le lavorazioni di fresatura è possibile tenere sotto controllo l'avanzamento verticale dell'utensile mediante la scala graduata presente nella parte anteriore della macchina (a fianco della tabella delle velocità).

8.1.2 Bloccaggio della tavola di lavoro

Rischi connessi all'uso della macchina

Quando si effettuano delle fresature con avanzamento longitudinale è obbligatorio bloccare l'avanzamento trasversale della tavola, per garantire precisione nel lavoro.

Viceversa, per le fresature trasversali, bloccare l'avanzamento longitudinale della tavola.

A questo scopo, bloccare l'avanzamento nelle direzioni desiderate, ruotando le leve presenti nella parte anteriore (Figura 23) e inferiore (Figura 24) della tavola di lavoro.

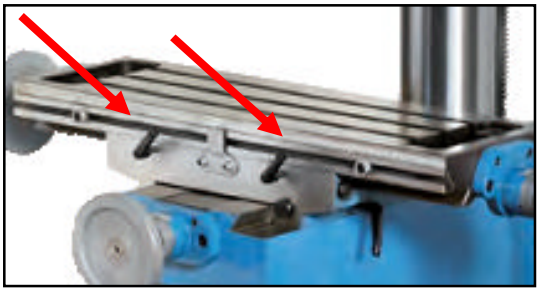


Figura 23 Bloccaggio corsa trasversale.

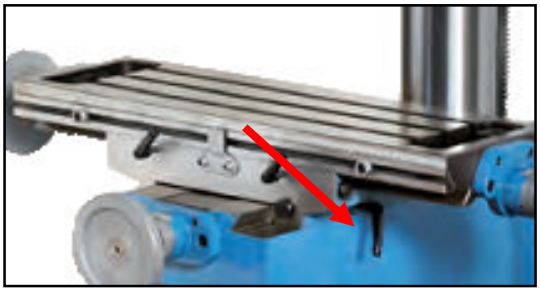


Figura 24 Bloccaggio corsa longitudinale.

8.2 Preparazione per la foratura

- Fissare una morsa o un dispositivo di presa del pezzo similare sulla tavola di lavoro.
- Montare il pezzo sul dispositivo di presa, avendo cura di verificarne l'attacco stabile e sicuro.

Pericolo d'infortunio

- Il pezzo da lavorare deve essere fissato saldamente alla tavola di lavoro (attraverso una morsa o un dispositivo similare), durante il funzionamento della macchina.
- In nessun caso mantenere il pezzo in posizione con le mani.

8.2.1 Montaggio dell'utensile per la foratura / maschiatura

- Inserire l'utensile e serrare il mandrino nel seguente modo:
  1. Aprire il riparo di protezione del mandrino (rif. III in Figura 22);
  2. Inserire il mandrino nella sede (Figura 25);
  3. Inserire la punta nel mandrino del trapano; dopodiché serrare il mandrino utilizzando l'apposita chiave;
  4. Richiudere il riparo di protezione del mandrino.

Figura 25 Dettaglio cono macchina.

Blocco dell'utensile

Se durante le operazioni di maschiatura l'utensile si blocca all'interno del pezzo da maschiare, mettere il trapano in foratura con rotazione sinistra per liberare il maschio. Successivamente riprendere la maschiatura.

DOTARE LA MACCHINA DI UN MANDRINO CON FRIZIONE .

9 MANUTENZIONE

9.1 Manutenzione ordinaria

Attraverso l'uso dell'aria compressa eliminate spesso la polvere che viene accumulata all'interno del motore e i pezzi di metallo rimanenti sulla tavola e sulla punta.

Ogni 50 ore di lavoro o ogni 5 giorni lubrificare il meccanismo ad ingranaggi del cambio di velocità, le superfici e le guide della tavola di lavoro, le scanalature del mandrino, i volantini di avanzamento manuale e la cremagliera con olio (Figura 26).

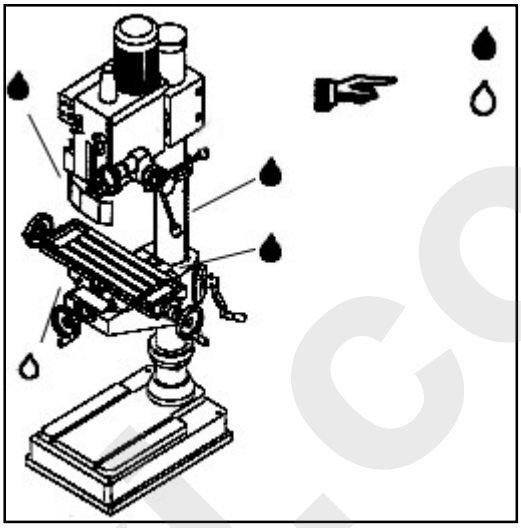


Figura 26 Diagramma di lubrificazione.

Ogni 120 ore di lavoro o ogni mese di vita della macchina, regolare il gioco preciso della tavola sia trasversale sia longitudinale.

Ogni 300 ore di lavoro o ogni 6 mesi di vita della macchina, eseguire un controllo approfondito di funzionamento e usura sulla macchina, da parte di un tecnico specializzato.

Ogni 600 ore di lavoro o ogni anno di vita della macchina, regolare l'orizzontalità della tavola per conservarne la precisione.

fervi.com

10 RICERCA DEI GUASTI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso	A) Mandrino asciutto B) Cuscinetto rotto C) Errata regolazione del mandrino per alesare D) Motore rumoroso	A) Smontate il gruppo mandrino e lubrificate B) Sostituite il cuscinetto C) Regolare il componente D) Controllare i cuscinetti di supporto o la ventola
Eccessiva rotazione fuori piano del mandrino	A) Mandrino allentato B) Albero del mandrino o cuscinetto usurati C) Mandrino rotto.	A) Serrate spingendo il mandrino in basso verso la tavola. B) Sostituite l'albero del mandrino o il cuscinetto. C) Sostituite il mandrino
Il motore non si avvia	A) Alimentazione elettrica B) Collegamento del motore C) Collegamenti degli interruttori D) Avvolgimenti del motore bruciati E) Interruttore rotto	A) Verificate il cavo di alimentazione B) Verificate i collegamenti del motore C) Verificate i collegamenti degli interruttori D) Sostituite il motore E) Sostituite l'interruttore
L'utensile si inceppa nel pezzo in lavoro	A) Pressione eccessiva sulla maniglia di avanzamento B) Utensile allentato C) Velocità troppo elevata	A) Applicate meno pressione B) Serrate l'utensile C) Cambiate la velocità
L'utensile si brucia o fuma	A) Velocità errata. Ridurre i giri al minuto B) I trucioli non si scaricano C) Utensile usurato o che non taglia bene il materiale D) Necessita di lubrificazione E) Errata pressione di avanzamento F) Materiale troppo duro senza raffreddamento	A) Vedi tabella velocità B) Pulite l'utensile C) Verificate l'affilatura e la conicità D) Lubrificate mentre forate E) Applicate meno pressione F) Utilizzare un idoneo fluido di raffreddamento (ad esempio per l'acciaio)
La corsa della tavola non è bilanciata	A) Il lasco del cono del mandrino è troppo ampio B) Le leve di bloccaggio sono troppo lente C) Avanzamento troppo profondo	A) Regolare il bullone B) Stringere le leve C) Ridurre la profondità di avanzamento
La temperatura del porta mandrino è troppo alta	A) Lubrificazione insufficiente	A) Lubrificare il porta mandrino
Mancanza di precisione	A) Tavola orizzontale non precisa	A) Effettuare il controllo e la manutenzione della tavola per mantenere una buona orizzontalità
Il mandrino non rimane attaccato al canotto	A) Sporcizia, grasso, o olio all'interno del cono morse B) Il mandrino è danneggiato	A) Usare detergenti (alcool, ecc.) per pulire la parte conica del trapano, e del mandrino. B) Sostituire il mandrino (non tentare di ripararlo)

11 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

Il trapano fresa è realizzato con materiali plastici e metalli, all'atto della rottamazione smontare e separare i materiali, quindi consegnarli ad operatori ecologici specializzati nello smaltimento e riciclaggio dei diversi materiali.

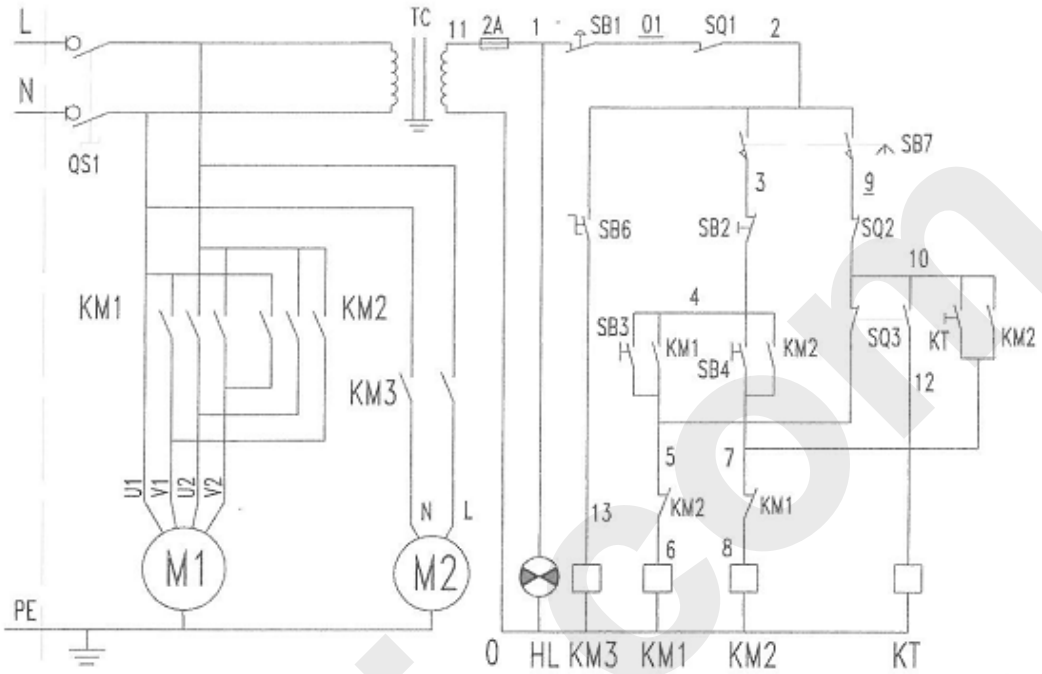
Abbiate rispetto dell'ambiente!

Rivolgersi ad un centro specializzato per la raccolta di materiali metallici.

fervi.com

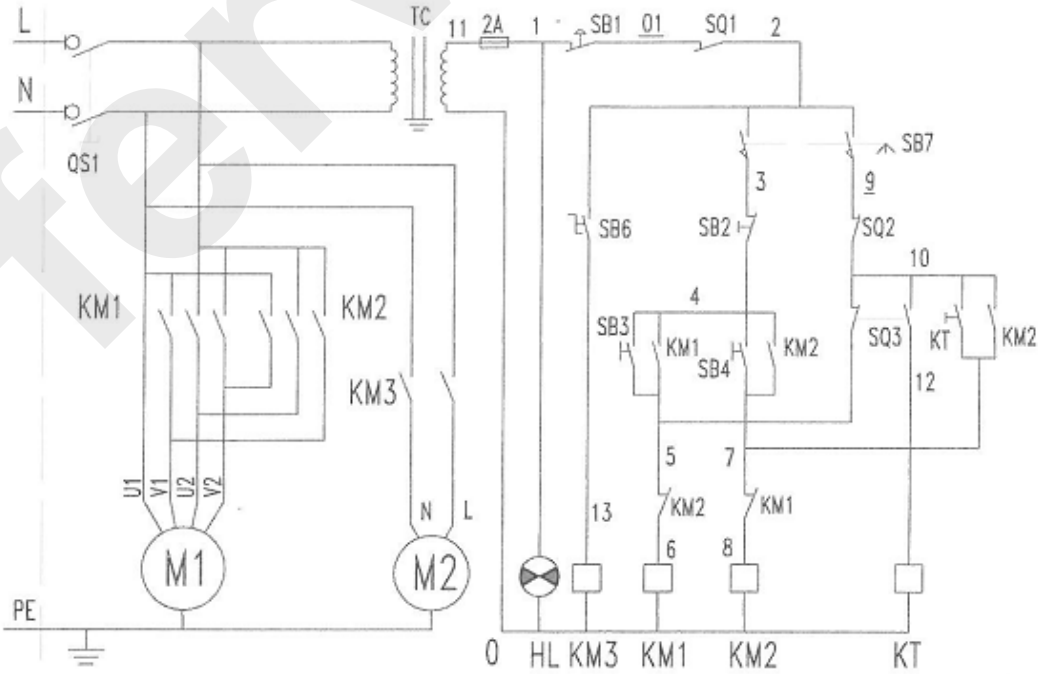
12 CIRCUITO ELETTRICO

T047/230V:



WIRING DIAGRAM

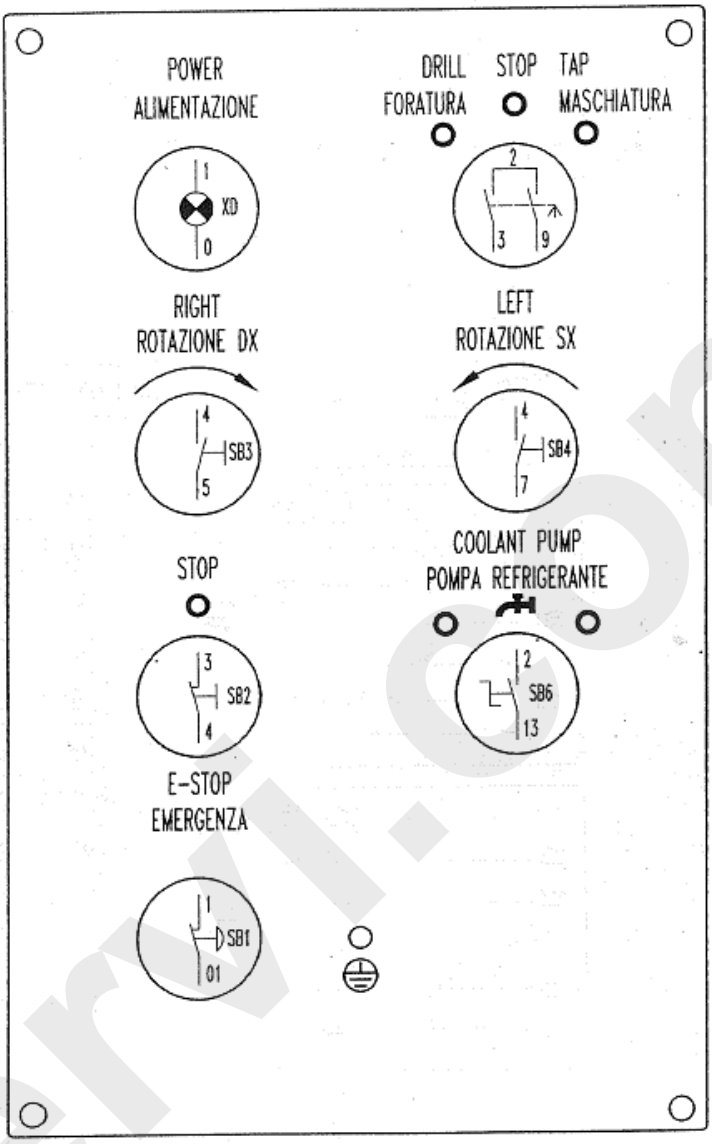
T047/400V:



WIRING DIAGRAM

fervi.com

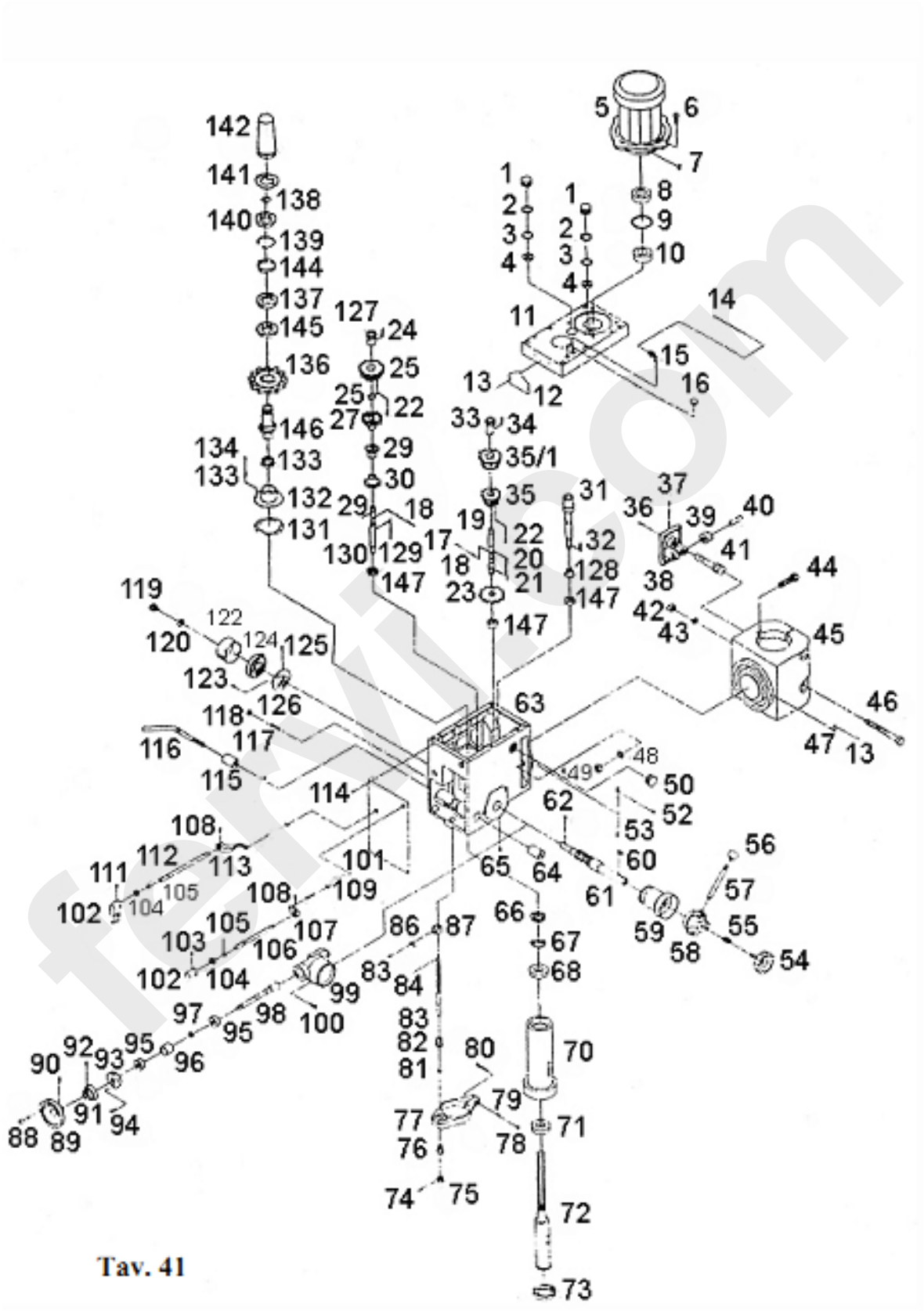
12.1DIAGRAMMA DI CABLAGGIO DEL PANNELLO DI CONTROLLO



Electric box panel wiring diagram

fervi.com

13 PARTI DELLA MACCHINA



Tav. 41

13.1 Descrizione parti T047/230V e T047/400V Tav. 41

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/001	Tappo	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/030	Ingranaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/002	Anello	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/031	Albero
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/003	Anello di ritegno	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/032	Chiavetta
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/004	Cuscinetto	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/033	Ingranaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/005	Motore 400V	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/034	Chiavetta
T047/230V/005	Motore 230V	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/035	Ingranaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/006	Bullone	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/035/1	Ingranaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/007	Chiavetta	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/036	Bullone

fervi.com

T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/008	Guarnizione	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/037	Tappo olio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/009	Anello di ritegno	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/038	Supporto
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/010	Cuscinetto	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/039	Ingranaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/011	Coperchio testa	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/040	Albero
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/013	Rivetti	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/041	Alberino con vite senza fine
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/014	Tubo	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/042	Dado
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/015	Valvola	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/043	Rondella
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/016	Filtro olio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/044	Bullone
T047/**Errore. Nome della proprietà del**	Molla	T047/**Errore. Nome della proprietà del**	Supporto testa

documento sconosciuto.41/017		**documento sconosciuto.**41/045	
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/018	Sfera d'acciaio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/046	Bullone
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/019	Albero	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/047	Riferimento
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/020	Chiavetta	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/048	Rondella
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/021	Chiavetta	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/049	Dado
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/022	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/050	Tappo dell'olio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/023	Ingranaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/052	Bullone
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/024	Chiavetta	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/053	Tappo olio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/025	Ingranaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/054	Volantino serraggio

T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/026	Anello di ritegno	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/055	Dado
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/027	Ingranaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/056	Pomolo
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/028	Chiavetta	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/057	Leva di discesa
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/029	Ingranaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/058	Blocco volantino di discesa

Parte N°	**Descrizione**	**Parte N°**	**Descrizione**
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/059	Mozzo	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/087	Dado di bloccaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/060	Bullone	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/088	Manico
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/061	Supporto testa	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/089	Volantino
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41	Albero dentato	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41	Vite

fervi.com

/062		/090	
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /063	Testa	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /091	Nonio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /064	Rondella	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /092	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /065	Dado	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /093	Coperchio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /066	Tappo dell'olio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /094	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /067	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /095	Cuscinetto
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /068	Scala graduata	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /096	Anello distanziatore
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /070	Manopola d'inserimento	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /097	Anello di bloccaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /071	Cuscinetto	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41 /098	Albero vite senza fine
T047/**Errore.**	Fuso	T047/**Errore.**	Coperchio avanzamento

Nome della proprietà del documento sconosciuto.41/072		**Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/099	
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/073	Para olio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/100	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/074	Spina	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/101	Targhetta frontale
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/075	Registro	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/102	Selettore velocità
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/076	Supporto base	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/103	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/077	Base avanzamento	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/104	Guarnizione olio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/078	Dado	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/105	Anello di ritegno
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/079	Rondella	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/106	Rinvio destro
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento**	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento**	Selettore destro

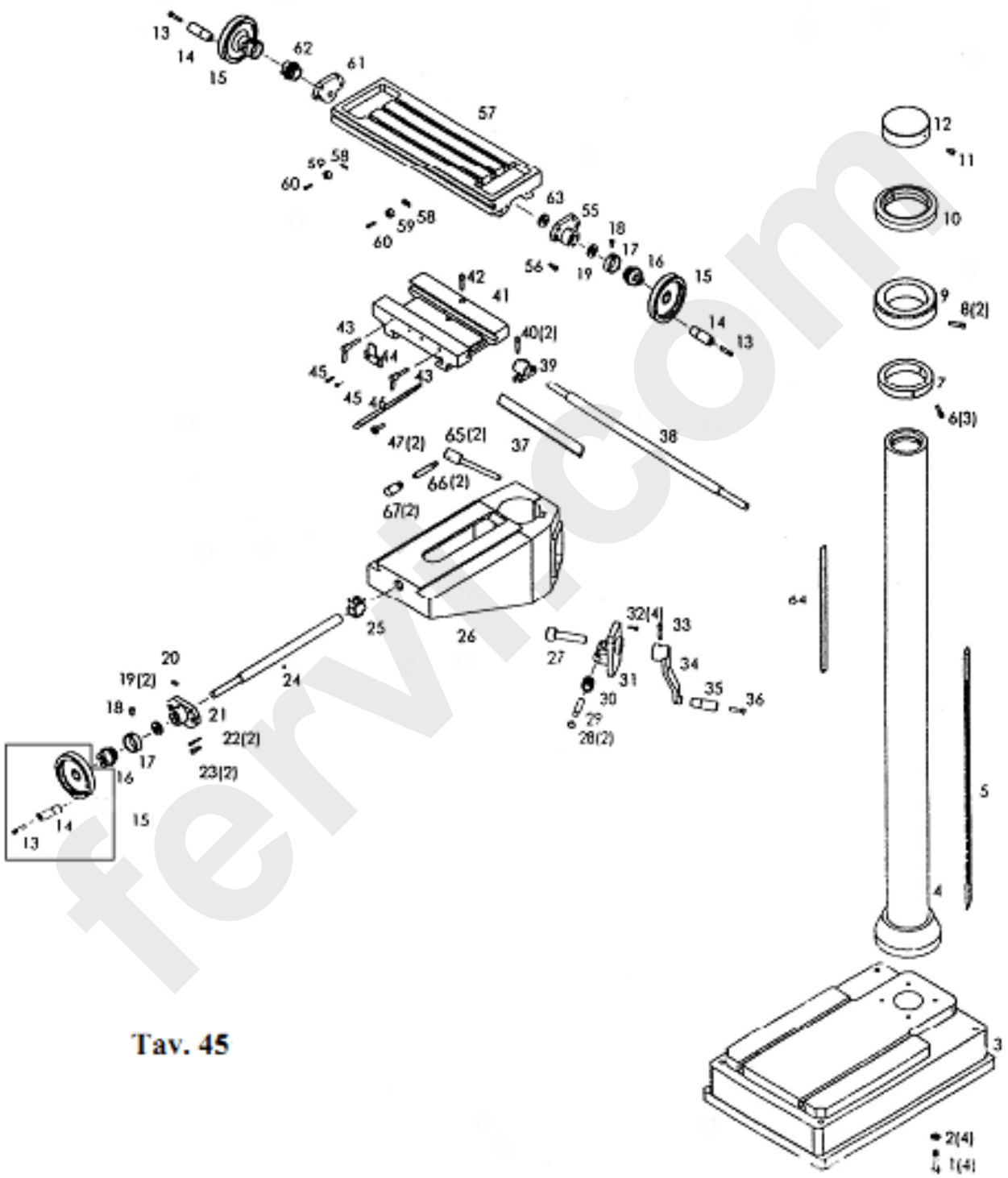
sconosciuto.41/080		**sconosciuto.**41/107	
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/081	Dado	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/108	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/082	Dado di bloccaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/109	Spina
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/083	Asta graduata	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/110	Leva
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/084	Spina	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/111	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/085	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/112	Rinvio sinistro
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/086	Indicatore	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/113	Selettore sinistro

Parte N°	**Descrizione**	**Parte N°**	**Descrizione**
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/114	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/131	Anello

T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/115	Collare fisso	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/132	Bloccaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/116	Maniglia di bloccaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/133	Rondella
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/117	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/134	Viti
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/118	Dado	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/135	Guarnizione olio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/119	Pomello	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/136	Ingranaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/120	Rondella	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/137	Anello di bloccaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/122	Coperchio molla	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/139	Anello di bloccaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/123	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/140	Cuscinetto
T047/**Errore. Nome della proprietà del**	Molla	T047/**Errore. Nome della proprietà del**	Bullone

documento sconosciuto.41/124		**documento sconosciuto.**41/141	
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/125	Spina	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/142	Cappellotto
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/126	Sede molla	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/144	Anello separatore
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/127	Ingranaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/145	Cuscinetto
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/128	Ingranaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/146	Albero
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/129	Chiavetta	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/147	Anello separatore
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/130	Albero	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**41/148	Spina

fervi.com



Tav. 45

fervi.com

13.2Descrizione parti T047/230V e T047/400V tav.45

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/01	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/31	Supporto ingranaggi
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/02	Rondella	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/32	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/03	Base	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/33	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/04	Colonna	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/34	Braccio manovella
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/05	Cremagliera inferiore	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/35	Manovella
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/06	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/36	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/07	Anello	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/37	Guida
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/08	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/38	Barra filettata

fervi.com

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/09	Bloccaggio anello di guida	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/39	Guida filettata
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/10	Anello di guida	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/40	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/11	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/41	Sella di scorrimento
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/12	Coperchio colonna	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/42	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/13	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/43	Perno di bloccaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/14	Manico	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/44	Fermo
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/15	Volantino completo	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/45	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/16	Nonio Frizionatore	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/46	Guida
T047/**Errore. Nome della**	Nonio	T047/**Errore. Nome della**	Vite

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
proprietà del documento sconosciuto.45/17		**proprietà del documento sconosciuto.**45/47	
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/18	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/55	Supporto destro
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/19	Cuscinetto	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/56	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/20	Indicatore	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/57	Tavola
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/21	Supporto	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/58	Piastrina
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/22	Spina	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/59	Fermo regolabile
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/23	Vite	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/60	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/24	Barra filettata	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/61	Supporto sinistro
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento**	Guida filettata	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento**	Frizione sinistra

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
sconosciuto.45/25		**sconosciuto.**45/62	
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/26	Supporto tavola	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/63	Cuscinetto
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/27	Alberino filettato	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/64	Cremagliera superiore
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/28	Anello di bloccaggio	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/65	Vite
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/29	Perno	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/66	Leva di bloccaggio
T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/30	Ingranaggio elicoidale	T047/**Errore. Nome della proprietà del documento sconosciuto.**45/67	Manopola

fervi.com